Inverter solari

SUNNY BOY / SUNNY MINI CENTRAL

Istruzioni per l'uso

SB_SMC-BIT092840 | TBI-ALL | Versione 4.0

IT

Indice

1 Note sull'impiego di queste istruzioni 5
1.1 Ambito di validità 5
1.2 Destinatari 5
1.3 Ulteriori informazioni 5
1.4 Simboli usati 6
2 Sicurezza 7
2.1 Utilizzo conforme dell'apparecchio 7
2.2 Avvertenze di sicurezza 9
2.3 Identificare il prodotto 10
3 Condizioni di funzionamento 11
3.1 Accensione dell'illuminazione del display 12
3.2 Fase di avvio 12
3.2.1 Tutti i LED sono accesi 12
3.3 Funzionamento normale 12
3.3.1 Tutti i LED sono spenti 12
3.3.2 Il LED verde rimane illuminato 13
3.3.3 LED verde lampeggia lentamente 13
3.3.4 LED verde lampeggia veloce 13
3.3.5 Il LED verde si spegne brevemente 14
3.4 Anomalie 15
3.4.1 Il LED rosso rimane illuminato 16
3.4.2 Il LED rosso lampeggia 17
3.4.3 Il LED giallo rimane illuminato 17
3.4.4 Il LED giallo lampeggia 2 x 18
3.4.5 Il LED giallo lampeggia 3 x 19
3.4.6 Il LED giallo lampeggia 4 x 20
3.4.7 Il LED giallo lampeggia 5 x 21
3.4.8 Il LED giallo lampeggia 6 x 22

3.4.9 Il LED giallo lampeggia 7 x. 23

4 Segnalazioni del display 24

4.1 Messaggi del display nella fase di avviamento 24

4.2 Messaggi del display durante il funzionamento 25

4.2.1 Visualizzazione in caso di avvertenze 25

4.2.2 Visualizzazione in caso di anomalie 26

4.2.3 Lampeggiamento rapido della retroilluminazione 26

5 Manutenzione e pulizia 27

5.1 Verifica della dispersione termica 27

5.1.1 Pulizia delle alette di raffreddamento 27

5.1.2 Pulizia delle ventole 27

5.2 Pulizia del display 27

6 Canali di misurazione e messaggi 28

6.1 Canali di misurazione 28

6.2 Segnalazione delle condizioni di funzionamento 29

6.3 Messaggi di anomalie 32

7 Glossario 43

8 Contatto 46

1 Note sull'impiego di queste istruzioni

Le presenti istruzioni descrivono l'uso degli inverter SMA Sunny Boy e Sunny Mini Central e devono essere accessibili in qualsiasi momento.

1.1 Ambito di validità

Le presenti istruzioni valgono per i seguenti inverter SMA:

Sunny Boy	Sunny Mini Central
SB 1100-IT (modello in via di esaurimento)	SMC 4600A-IT
	SMC 5000A-IT
SB 1200-IT (disponibile su richiesta)	SMC 6000A-IT
	SMC 6000TL-IT
SB 1700-IT	SMC 7000HV-IT
SB 2100TL-IT	SMC 7000HV-11 (disponibile su richiesta)
SB 2500-IT	
SB 3000-IT	SMC 7000TL-IT
SB 3300TL HC-IT	SMC 8000TL-IT
SB 3300-IT	SMC 9000TL-10
SB 3800-IT	SMC 9000TLRP-10
	SMC 10000TL-10
	SMC 10000TLRP-10
	SMC 11000TL -10
	SMC 11000TLRP-10

1.2 Destinatari

Le presenti istruzioni sono destinate all'utente degli inverter menzionati nel capitolo "Ambito di validità".

1.3 Ulteriori informazioni

Per informazioni sul montaggio, sull'installazione, sulla messa in servizio e la manutenzione dell'inverter e sui dati tecnici specifici consultare anche le istruzioni per l'installazione in dotazione.

Per ulteriori informazioni su argomenti particolari, come per es. la descrizione di parametri di funzionamento, consultare la sezione download del sito www.SMA-Italia.com.

1.4 Simboli usati

Nelle presenti istruzioni vengono utilizzati i seguenti tipi di simboli per avvertenze di sicurezza e informazioni generali:

PERICOLO!

L'indicazione "PERICOLO" identifica un avviso di sicurezza che, se non osservato, provoca immediatamente lesioni gravi o mortali

AVVERTENZA!

L'indicazione "AVVERTENZA" identifica un avviso di sicurezza che, se non osservato, può provocare lesioni gravi o mortali

ATTENZIONE!

L'indicazione "ATTENZIONE" identifica un avviso di sicurezza che, se non osservato, può provocare lesioni leggere o medie!

AVVISO!

L'indicazione "AVVISO" identifica un avviso di sicurezza che, se non osservato, può provocare danni materiali!

Nota!

Sono segnalate come nota le informazioni rilevanti per il funzionamento ottimale del prodotto.

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme dell'apparecchio

Sunny Boy e Sunny Mini Central sono inverter solari per la conversione della corrente continua del generatore FV in corrente alternata e l'immissione di quest'ultima nella rete elettrica.

Per informazioni più precise su questo argomento e sull'apparecchio in uso, consultare le istruzioni per l'installazione. In ogni caso devono essere rispettati i valori massimi indicati nelle istruzioni per l'installazione del rispettivo inverter.

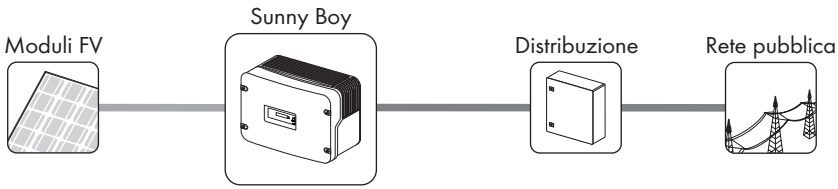
Tutti gli inverter possono essere utilizzati esclusivamente con generatori FV (moduli e cablaggio) della classe di protezione II. Non collegare nessun'altra sorgente di energia agli inverter oltre a moduli fotovoltaici.

Non utilizzare l'inverter per scopi diversi da quelli descritti nel presente documento. Ogni utilizzo diverso, modifiche dell'inverter o montaggio di componenti non raccomandati espressamente o non commercializzati dal produttore comportano l'estinzione dei diritti derivanti dalla garanzia e dall'autorizzazione di funzionamento. Per domande circa l'utilizzo conforme dell'inverter rivolgersi al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.

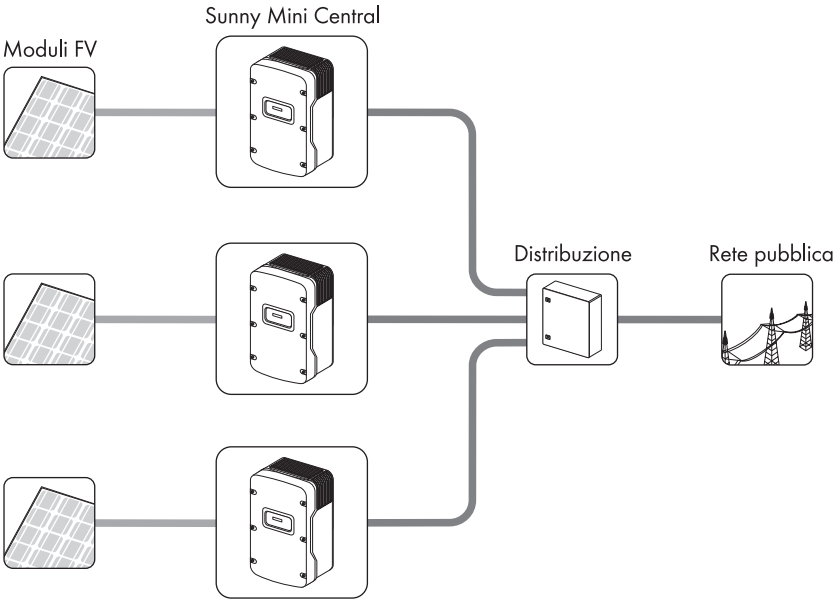
Funzionamento dell'inverter modulare

L'inverter modulare connette alla rete pubblica sempre solo un piccolo numero di moduli solari inseriti in serie (le stringhe). In questo modo, persino un grande generatore solare può essere composto da una quantità di singole stringhe, collegate ognuna con un inverter modulare proprio. La raccolta di energia avviene solo sul lato della corrente alternata.

Schema di un impianto solare connesso alla rete con un inverter Sunny Boy.



Schema di un impianto solare connesso alla rete con un inverter Sunny Mini Central



2.2 Avvertenze di sicurezza

PERICOLO!

Alta tensione nell'inverter! Lesioni mortali a causa di scossa elettrica e ustioni.

I seguenti lavori sull'inverter devono essere eseguiti esclusivamente da elettricisti qualificati.

- Installazione elettrica
- Riparazioni
- Modifiche

Nell'apparecchio possono generarsi alte tensioni anche in mancanza di tensione dall'esterno. Le alte tensioni possono causare lesioni gravi o mortali.

ATTENZIONE!

L'involucro può surriscaldarsi durante il funzionamento. Pericolo di ustioni da contatto.

La temperatura delle singole parti dell'involucro dell'inverter – ed in particolare del dissipatore di calore – in normali condizioni di funzionamento può raggiungere i 60 °C.

- Durante il funzionamento toccare solo il coperchio e il display.

AVVISO!

Nell'inverter sono presenti sovratensioni che possono causare danni irreparabili all'apparecchio e portare all'estinzione dei diritti derivanti dalla garanzia.

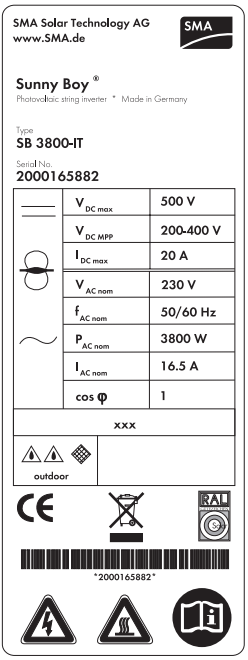
- Rivolgersi all'installatore se l'inverter segnala un'errore.

2.3 Identificare il prodotto

È possibile identificare l'inverter in base alla targhetta. La targhetta è collocata generalmente sul lato destro dell'involucro.

Sulla targhetta è riportato il tipo di apparecchio (Type/Model), il numero di serie (Serial No.) e i dati specifici del prodotto.

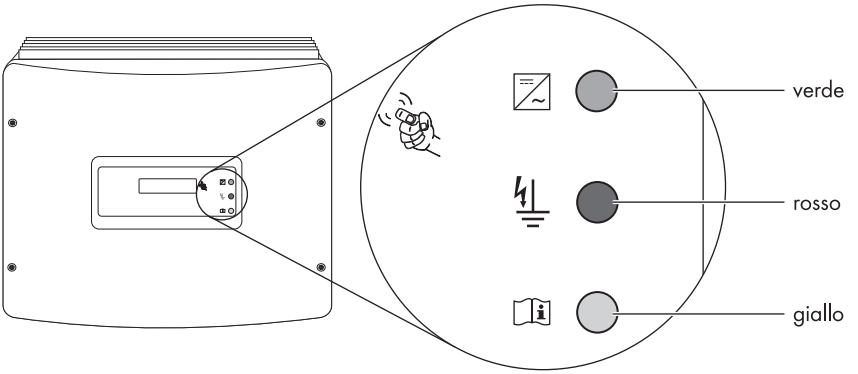
La seguente targhetta di fabbrica è un campione sull'esempio di Sunny Boy 3800-IT.



3 Condizioni di funzionamento

Le varie condizioni di funzionamento vengono segnalate mediante tre diodi (LED) sul coperchio dell'involucro dell'inverter e dal display integrato (vedere capitolo 4 "Segnalazioni del display" (Pagina 24)). Affinché l'apparecchio possa segnalare la condizione di funzionamento tramite i tre LED integrati è necessario che l'inverter sia allacciato sul lato CC. Affinché l'inverter abbia un'adeguata alimentazione con tensione CC deve essere presente un'irraggiamento sufficiente.

La seguente figura mostra i tre LED sull'esempio di Sunny Boy 3800-IT.



LED	Significato	Inverter
Verde	Funzionamento	Tutti Sunny Boy / Sunny Mini Central
Rosso	Dispersione verso terra o varistore difettoso	Sunny Boy del tipo SB 1100-IT, SB 1200-IT, SB 1700-IT, SB 2100TL-IT, SB 2500-IT, SB 3000-IT, SB 3300-IT, SB 3300TLHC-IT, SB 3800-IT e Sunny Mini Central del tipo SMC 4600A-IT, SMC 5000A-IT, SMC 6000A-IT, SMC 7000HV-IT, SMC 6000TL-IT, SMC 7000TL-IT, SMC 8000TL-IT.
	Dispersione verso terra, varistore o fusibile di stringa difettoso	Sunny Mini Central del tipo SMC 9000TL-10, 10000TL-10, 11000TL-10 e SMC 9000TLRP-10, 10000TLRP-10, 11000TLRP-10
Giallo	Anomalia	Tutti Sunny Boy / Sunny Mini Central

Segnalazioni dei LED

Se non è a disposizione la comunicazione, soprattutto nel primo anno successivo all'installazione, l'utente dell'impianto dovrebbe, a cadenze periodiche, prestare particolare attenzione a queste segnalazioni in varie ore del giorno e durante condizioni di irraggiamento solare diverse. In tal modo si possono riconoscere tempestivamente anomalie nell'impianto.

Per una descrizione completa delle possibili segnalazioni dei LED e dei codici di lampeggiamento consultare il prossimo capitolo.

3.1 Accensione dell'illuminazione del display

La retroilluminazione si accende picchiettando il coperchio dell'involucro. Picchiettando ancora, il display passa al messaggio successivo.

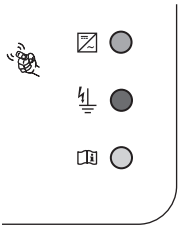
Dopo 2 minuti l'illuminazione si spegne automaticamente.

3.2 Fase di avvio

3.2.1 Tutti i LED sono accesi

Inizializzazione

Il calcolatore di bordo dell'inverter si trova nella fase di inizializzazione. L'alimentazione di energia per la rete di bordo esiste già, ma la potenza per un'immissione in rete e per il trasferimento dati non è ancora sufficiente. Inoltre non è ancora possibile il trasferimento dati.



Tutti i LED lampeggiano

Se durante la fase di inizializzazione la potenza immessa non è ancora sufficiente per il funzionamento del calcolatore di bordo, tutti i LED si spengono di nuovo. Successivamente inizia nuovamente la fase di inizializzazione. Quando l'irraggiamento è molto esiguo, i LED sembrano lampeggiare. Questo lampeggiamento apparente segnala una condizione di funzionamento normale. Non si è verificato nessun errore.

3.3 Funzionamento normale

In mancanza di LED illuminati o quando solo il LED verde è illuminato o lampeggia, l'inverter si trova in una delle sue condizioni di funzionamento normali. Anche l'illuminazione uniforme di tutti e tre i LED indica una condizione di funzionamento regolare ("Inizializzazione"). Tutti gli altri segnali indicano condizioni di funzionamento irregolari.

3.3.1 Tutti i LED sono spenti

Disinserzione notturna

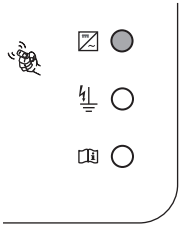
L'inverter è in fase di disinserzione notturna. Questo stato viene raggiunto quando la tensione d'ingresso nell'inverter è troppo scarsa per l'immissione in rete e insufficiente per l'alimentazione di bordo.

Qualora questa condizione di funzionamento dovesse verificarsi di giorno con un buon irraggiamento solare, far controllare la tensione FV da un installatore.

3.3.2 Il LED verde rimane illuminato

Processo di immissione

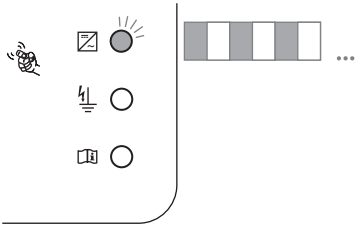
L'inverter ha terminato positivamente l'autotest dell'elettronica di misurazione e del monitoraggio della rete e si trova nel normale processo di immissione.



3.3.3 LED verde lampeggia lentamente

Attesa, monitoraggio della rete

L'inverter verifica che le condizioni d'avvio per il processo di immissione sono state soddisfatte (per es. tensione d'avvio, tempo d'avvio) e quindi inizia il monitoraggio della rete. Perché l'inverter inizi l'immissione in rete è necessario che la tensione FV abbia raggiunto una volta un determinato valore.

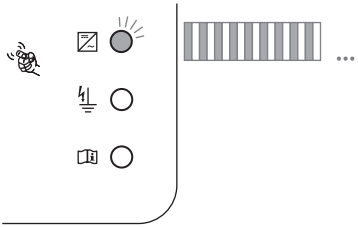


3.3.4 LED verde lampeggia veloce

Arresto

L'inverter si trova nello stato d'arresto. Qui viene calibrata l'elettronica di misurazione, infine avviene il passaggio allo stato "Attesa".

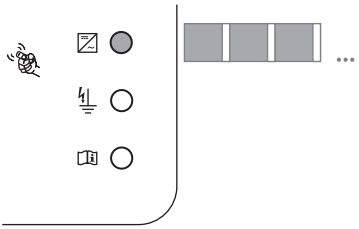
La condizione di funzionamento "Arresto" può essere impostato manualmente dall'installatore tramite un particolare prodotto per la comunicazione. In questo caso l'inverter rimane nella condizione di funzionamento "Arresto" fino a quando viene impostata una nuova condizione di funzionamento ("Funzionamento MPP", "Funzionamento a tensione costante", "Modalità turbina").



3.3.5 Il LED verde si spegne brevemente

Derating

La condizione di funzionamento "Derating" è una condizione normale di funzionamento che può comparire temporaneamente e avere origini diverse.



- **Derating di temperatura**

  Il controllo della temperatura dell'inverter ha ridotto la potenza di alimentazione per impedire il surriscaldamento dell'apparecchio. L'inverter passa nel cosiddetto derating di temperatura. Se Sunny Boy / Sunny Mini Central passa spesso in questa condizione di funzionamento, controllare la dispersione termica (vedere capitolo 5.1 "Verifica della dispersione termica" (Pagina 27)). Verificare in tutti Sunny Mini Central e Sunny Boy SB 3300-IT / SB 3800-IT se le ventole sono sporche.

Manutenzione e pulizia delle ventole

La pulizia delle ventole è descritta nelle rispettive istruzioni per l'installazione.

- **Derating di corrente**

  A seconda del tipo di modulo o della potenza e la connessione del generatore, la corrente di ingresso sul lato FV supera la corrente di ingresso massima consentita. L'inverter passa alla condizione di funzionamento "Derating di corrente" per proteggersi da sovraccarichi.

- **Derating di potenza**

  Questa condizione di funzionamento si verifica solo in impianti con Sunny Mini Central che funzionano con SMA Power Balancer integrato impostato su "PowerGuard".

- **Derating di potenza in dipendenza della frequenza P(f)**

  Questa condizione di funzionamento si verifica, quando la funzione per la limitazione della potenza attiva P è attivata in dipendenza della frequenza di rete $f_{AC.}$

  Per informazioni dettagliate su questa funzione, consultare le istruzioni per l'installazione di Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL con Reactive Power Control.

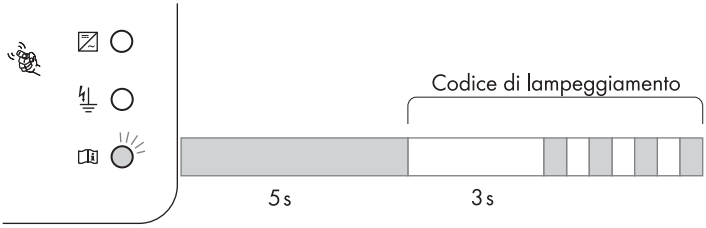
3.4 Anomalie

Si distingue tra messaggi di anomalia critiche e non critiche.

Grazie a un concetto complessivo di sicurezza è stato possibile ridurre il numero di condizioni critiche di funzionamento a una sola:

la presenza di una tensione del generatore FV troppo elevata.

Essa viene segnalata dal seguente codice di lampeggiamento del LED giallo:



Al verificarsi dell'anomalie, il LED giallo che lo segnala si illumina per 5 secondi e quindi inizia ad emettere il codice di lampeggiamento rimanendo spento per 3 secondi e lampeggiando poi brevemente quattro volte. Il codice viene inviato tre volte consecutivamente. Se l'anomalia persiste, la segnalazione ricomincia da capo.

AVVISO!

La tensione di ingresso è elevata e può causare danni irreparabili all'inverter.

- Rivolgersi all'installatore che separa subito l'inverter dal generatore FV e controlla la tensione CC, come descritto nelle istruzioni per l'installazione dell'inverter.

Anomalia nel generatore

Lo stesso codice di lampeggiamento viene emesso anche quando si è verificato un'anomalia nel generatore. In questo caso si tratta di un'anomalia non critica, descritta in dettaglio nel capitolo 3.4.6 "Il LED giallo lampeggia 4 x" (Pagina 20).

Condizioni di funzionamento non critiche, ma irregolari

Tutti gli altri codici di segnalazione indicano condizioni irregolari, che di norma non costituiscono un pericolo grave per le persone o gli apparecchi, ma le cui cause devono comunque essere immediatamente individuate ed eliminate.

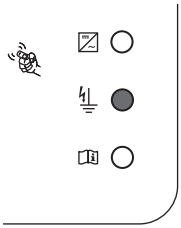
Malgrado tutti gli accorgimenti, è possibile che si verifichino anche altri errori che non possono essere segnalati (per es. guasto dell'indicazione di stato). Per poter riconoscere anche questo tipo di errori, l'operatore dovrebbe verificare la plausibilità delle condizioni di funzionamento normali sulla base delle istruzioni del capitolo seguente (un LED verde illuminato in piena notte indica un'anomalia esattamente come nessun LED illuminato con sole splendente).

Servendosi delle opzioni di comunicazione del capitolo 6 "Canali di misurazione e messaggi" (Pagina 28) è possibile ottenere diagnosi più dettagliate.

3.4.1 Il LED rosso rimane illuminato

Difetto di isolamento o varistore guasto

Il LED rosso di Sunny Boy / Sunny Mini Central rimane acceso. L'illuminazione o il lampeggiamento dei LED verdi e gialli non è rilevante con questo codice di lampeggiamento. Si è verificato un errore di dispersione verso terra oppure uno dei varistori controllati termicamente sul lato d'ingresso CC è guasto a causa di una sovratensione o per invecchiamento.



Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL

Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL con Reactive Power Control

Se in uno di questi inverter il LED rosso rimane illuminato, l'inverter ha individuato una dispersione verso terra. Un varistore guasto viene segnalato tramite un codice di lampeggiamento separato (vedere capitolo 3.4.2 "Il LED rosso lampeggia" (Pagina 17)).

Inverter con kit di messa a terra integrato

Se l'inverter è dotato di un "kit di messa a terra", l'illuminazione permanente del LED rosso segnala una dispersione verso terra indesiderata nel generatore FV oppure un guasto nel kit di messa a terra.

Per ulteriori informazioni consultare le istruzioni per l'installazione del kit di messa a terra.

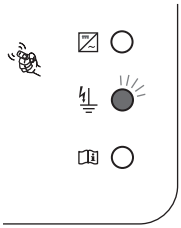
Eliminazione del guasto da parte dell'installatore

Rivolgersi all'installatore per far eliminare l'anomalia. Per dettagli sull'eliminazione di guasti, consultare le "Istruzioni per l'installazione" del rispettivo inverter.

3.4.2 Il LED rosso lampeggia

Anomalia sul lato CC

Il LED rosso lampeggia, l'illuminazione o il lampeggiamento dei LED verde e giallo non è rilevante con questo codice di lampeggiamento.



Questo codice di lampeggiamento si verifica solo nei seguenti tipi di inverter:

- **SMC 9000TL-10 / 10000TL-10 / 11000TL-10**
- **SMC 9000TLRP-10 / 10000TLRP-10 / 11000TLRP-10**

  Cause possibili:

  – Almeno uno dei varistori è difettoso: <Check Varistor>

  – Almeno uno dei fusibili di stringa è difettoso: <DC Fuse>

  In entrambi casi l'inverter non interrompe l'immissione.

Eliminazione dei guasti da parte dell'installatore

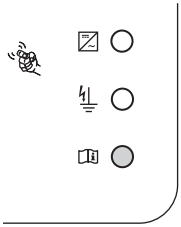
Rivolgersi all'installatore per far eliminare l'anomalia. Per dettagli sull'eliminazione dei guasti, consultare le "Istruzioni per l'installazione" del rispettivo inverter.

3.4.3 Il LED giallo rimane illuminato

Impedimento costante del funzionamento

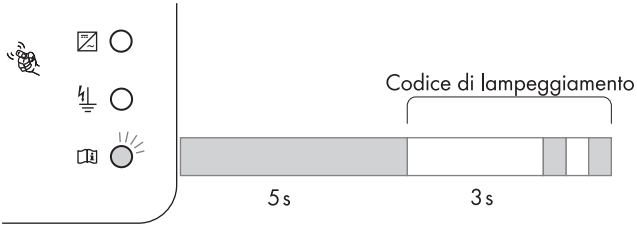
Se un'anomalia si verifica ripetutamente, l'inverter si sposta nella condizione di funzionamento "Impedimento costante del funzionamento" e interrompe il processo di immissione.

Potrebbe esserci un'anomalia che non può più essere eliminata sul posto. Se l'inverter dispone di un interfaccia di comunicazione integrata, l'installatore può tentare di eliminare l'errore con l'aiuto di un prodotto per la comunicazione. Se ciò non dovesse funzionare, rivolgersi al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology (capitolo 8 "Contatto" (Pagina 46)) per concordare un'ulteriore procedura.



3.4.4 Il LED giallo lampeggia 2 x

Anomalia sul lato della rete



Al verificarsi dell'anomalia, il LED giallo che lo segnala si illumina per 5 secondi e quindi inizia ad emettere il codice di lampeggiamento. Il LED rimane spento per 3 secondi e lampeggia poi brevemente due volte. Il codice viene inviato tre volte consecutivamente. Se l'anomalia persiste, la segnalazione ricomincia da capo.

Con il codice descritto in precedenza, l'inverter indica un disturbo della rete che può avere le seguenti cause:

- Sottotensione di rete (protezione contro la diminuzione della tensione)
- Sovratensione di rete (protezione contro un aumento della tensione)
- Sottofrequenza di rete (protezione contro la diminuzione della frequenza)
- Sovrafrequenza di rete (protezione contro un aumento della frequenza)
- Variazione della frequenza di rete ("dFac")
- La protezione contro un aumento della tensione è attiva
- Errore di collegamento alla rete, per es. inversione N e L o PE non è collegato

  (SMC 9000TL(RP) / 10000TL(RP) / 11000TL(RP): messaggio sul display <Check L-N-PE>)
- Negli impianti composti da tre o più Sunny Mini Central, SMA Power Balancer ha rilevato un'anomalia.

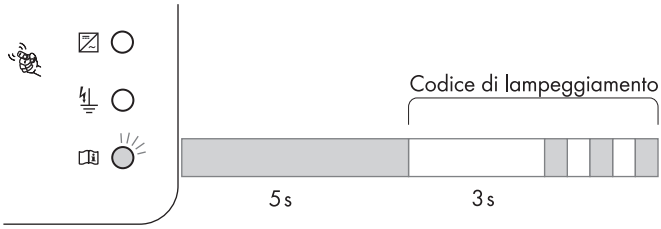
Eliminazione dei guasti da parte dell'installatore

Rivolgersi all'installatore per far eseguire i seguenti controlli:

- se si tratta di una mancanza di corrente generale (controllare il funzionamento delle altre utenze elettriche).
- che il fusibile della linea d'immissione non sia difettoso.
- se l'interruttore di protezione di linea è attivato.
- se il collegamento dell'inverter alla rete è corretto.

3.4.5 Il LED giallo lampeggia 3 x

Impedenza di rete



Al verificarsi dell'anomalia, il LED giallo che lo segnala si illumina per 5 secondi e quindi inizia ad emettere il codice di lampeggiamento. Il LED rimane spento per 3 secondi e lampeggia poi brevemente tre volte. Il codice viene inviato tre volte consecutivamente. Se l'anomalia persiste, la segnalazione ricomincia da capo.

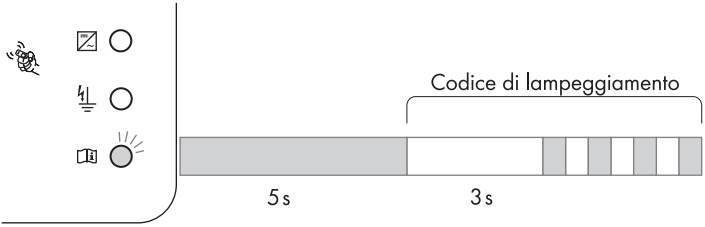
L'inverter ha riconosciuto un'anomalia causata da valori dell'impedenza di rete non consentiti. Se, durante il monitoraggio della rete, l'inverter dovesse disinserirsi spesso a causa del suddetto errore, il motivo può essere un'impedenza di rete troppo alta.

L'installatore può generalmente eliminare l'errore aumentando la sezione della linea elettrica. Eventualmente è sufficiente serrare i punti di fissaggio alla linea di collegamento. Per eliminare quest'anomalia sono possibili anche altri interventi, ma richiedono l'espressa dichiarazione di consenso e il supporto del gestore di rete.

Eliminazione dei guasti da parte dell'installatore

Rivolgersi all'installatore per far aprire l'inverter come descritto nelle istruzioni per l'installazione e per far controllare il collegamento CA.

3.4.6 Il LED giallo lampeggia 4 x



Al verificarsi dell'anomalia, il LED giallo che lo segnala si illumina per 5 secondi e quindi inizia ad emettere il codice di lampeggiamento. Il LED rimane spento per 3 secondi e lampeggia poi brevemente quattro volte. Il codice viene inviato tre volte consecutivamente. Se l'anomalia persiste, la segnalazione ricomincia da capo.

Ciò può avere diverse cause:

- Superamento del range di tensione d'ingresso massimo consentito.

  o

- Anomalia nel generatore (solo per SMC 9000TL(RP)-10, 10000TL(RP)-10, 11000TL(RP)-10).

Superamento del range di tensione d'ingresso massimo consentito.

La tensione del generatore FV supera il range di corrente d'ingresso consentito dell'inverter!

AVVISO!

La tensione di ingresso è elevata e può causare un danno irreparabile all'inverter.

- Rivolgersi all'installatore per far separare subito l'inverter dal generatore FV e per far controllare la tensione CC, come descritto nelle istruzioni per l'installazione dell'inverter.

Anomalia nel generatore

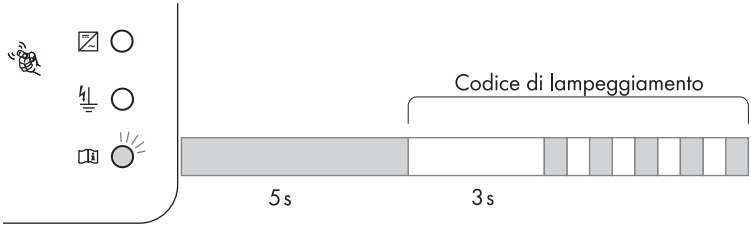
Negli inverter del tipo Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL (con Reactive Power Control) questo codice di lampeggiamento può essere emesso in combinazione con il messaggio del display <Anomalia Riso>. Ciò significa che la resistenza di isolamento nel generatore è troppo esigua.

Eliminazione dei guasti da parte dell'installatore

Rivolgersi all'installatore per far eliminare l'anomalia.

3.4.7 Il LED giallo lampeggia 5 x

Anomalia nell'apparecchio



Al verificarsi dell'anomalia, il LED giallo che lo segnala si illumina per 5 secondi e quindi inizia ad emettere il codice di lampeggiamento. Il LED rimane spento per 3 secondi e lampeggia poi brevemente cinque volte. Il codice viene inviato tre volte consecutivamente. Se l'anomalia persiste, la segnalazione ricomincia da capo.

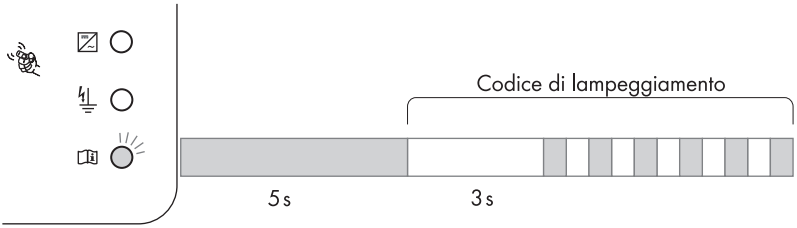
In tutti gli apparecchi senza trasformatore questo codice di lampeggiamento può verificarsi in combinazione con il messaggio del display <Anomalia Riso> (esclusi SMC 9000TL(RP)-10, 10000TL(RP)-10, 11000TL(RP)-10, qui <Anomalia Riso-Sense>). La causa di ciò è la seguente: anomalia del monitoraggio di isolamento.

Eliminazione dei guasti da parte dell'installatore

Se l'anomalia provoca gravi disturbi al funzionamento normale, far controllare l'inverter e l'intero impianto dall'installatore. Soprattutto negli apparecchi senza trasformatore (sigla "TL" nel nome dell'apparecchio) occorre fare attenzione al corretto collegamento a terra!

3.4.8 Il LED giallo lampeggia 6 x

Corrente dispersa troppo alta



Corrente dispersa

L'anomalia "Corrente dispersa troppo alta" può verificarsi soltanto negli inverter senza trasformatore. Gli inverter senza trasformatore sono riconoscibili per il loro codice di denominazione. La sigla "TL" nel nome significa "senza trasformatore", per es. Sunny Mini Central SMC 6000TL-IT.

Al verificarsi dell'anomalia, il LED giallo che lo segnala si illumina per 5 secondi e quindi inizia ad emettere il codice di lampeggiamento. Il LED rimane spento per 3 secondi e lampeggia poi brevemente sei volte. Il codice viene inviato tre volte consecutivamente. Se l'anomalia persiste, la segnalazione ricomincia da capo.

La corrente dispersa dell'inverter e del generatore FV è troppo alta. Immediatamente dopo il superamento di un valore massimo, Sunny Boy / Sunny Mini Central interrompe il processo di immissione per poi, dopo un controllo, reinserirsi in rete automaticamente. Se necessario, il controllo viene ripetuto più volte.

La corrente dispersa dipende dalla capacità del generatore FV verso terra e dipende tanto dal tipo e dal montaggio dei moduli quanto dalle condizioni atmosferiche. È quindi normale che vi siano variazioni temporanee di tale valore.

Qualora l'inverter segnali spesso tale anomalia, informare l'installatore per chiarire la causa dell'alta corrente dispersa.

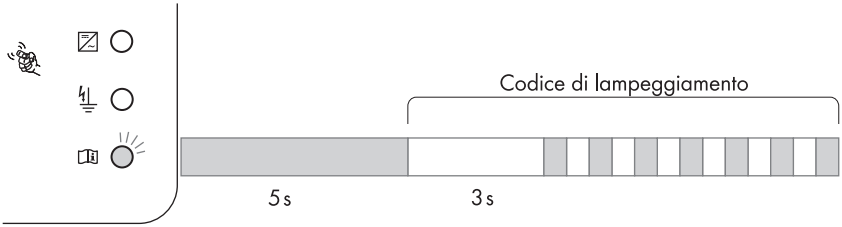
Anche un collegamento PE non connesso con l'inverter potrebbe essere causa per tale segnalazione.

Eliminazione dei da parte dell'installatore

Rivolgersi all'installatore per far eliminare l'errore o al Servizio assistenza tecnica della SMA Solar Technology.

3.4.9 Il LED giallo lampeggia 7 x

Salto di corrente differenziale



Corrente differenziale

L'anomalia "Salto di corrente differenziale" può verificarsi soltanto negli inverter senza trasformatore. Gli inverter senza trasformatore sono riconoscibili per il loro codice di denominazione. La sigla "TL" nel nome significa "senza trasformatore", per es. Sunny Mini Central SMC 6000TL-IT.

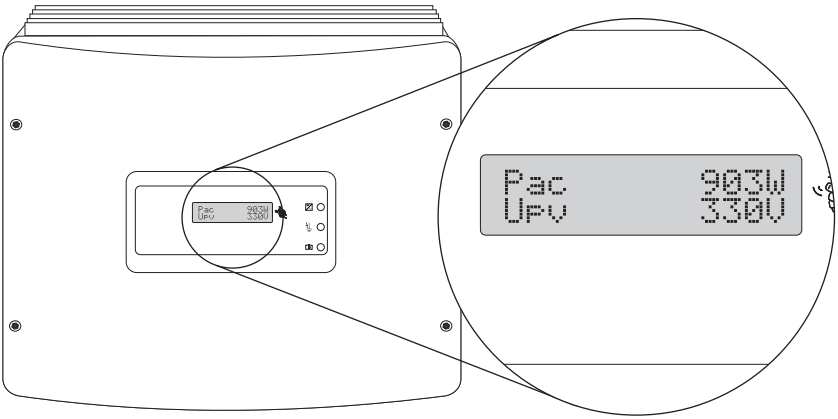
Al verificarsi dell'anomalia, il LED giallo che lo segnala si illumina per 5 secondi e quindi inizia ad emettere il codice di lampeggiamento. Il LED rimane spento per 3 secondi e lampeggia poi brevemente sette volte. Il codice viene inviato tre volte consecutivamente.

Se l'anomalia persiste, la segnalazione ricomincia da capo.

Sunny Boy / Sunny Mini Central ha riconosciuto un salto di corrente differenziale e ha interrotto immediatamente l'immissione in rete. L'amperometro differenziale, sensibile a tutti i tipi di corrente ed integrato nell'inverter, controlla la corrente differenziale verso terra dal punto di collegamento alla rete dell'inverter fino al generatore FV. Tale ulteriore protezione delle persone reagisce a un salto di corrente differenziale di I_{DN} > 30 mA e scollega Sunny Boy / Sunny Mini Central dalla rete entro 0,2 secondi.

4 Segnalazioni del display

Sunny Boy e Sunny Mini Central vengono equipaggiati di fabbrica con un display LCD sul coperchio dell'involucro.



Messaggi del display

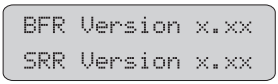
Per informazioni dettagliate sui singoli messaggi di errore e di anomalia, consultare il capitolo 6 "Canali di misurazione e messaggi" (Pagina 28).

Per una spiegazione dettagliata dei parametri di funzionamento, vedere le informazioni tecniche "Parametri di funzionamento Sunny Boy / Sunny Mini Central" nel settore download del sito www.SMA-Italia.com.

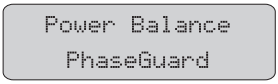
4.1 Messaggi del display nella fase di avviamento

- Dopo l'avvio dell'inverter il display indica il rispettivo modello.

- Dopo 6 secondi vengono visualizzate le versioni firmware del calcolatore per il comando del funzionamento (BFR) e del calcolatore per la regolazione della corrente (SRR).



- Come passo successivo, gli inverter dotati di SMA Power Balancer, ne indicano la modalità di funzionamento.



4.2 Messaggi del display durante il funzionamento

Il display segnala ciclicamente i principali dati di funzionamento dell'inverter. Le figure seguenti illustrano il display. Ogni messaggio appare per 5 secondi. Successivamente il ciclo ricomincia da capo.

- Dapprima viene visualizzata l'energia generata il giorno stesso e l'attuale condizione di funzionamento.

- Successivamente vengono visualizzate la potenza di immissione del momento e la tensione del generatore FV (non nel caso di SB 3300TL HC-IT).

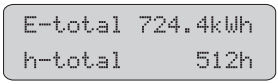
- Nel caso di Sunny Boy 3300TL HC-IT vengono visualizzate la potenza di immissione del momento e la tensione d'uscita.

- Nel caso di Sunny Boy 3300TL HC-IT vengono visualizzate successivamente la tensione d'ingresso e la potenza d'ingresso.

- Nel caso di Sunny Mini Central con Reactive Power Control, dopo ulteriori 5 secondi o dopo aver picchiettato nuovamente, vengono visualizzati i valori attuali della potenza reattiva Q_{AC} e del fattore di spostamento cos φ (PF).

Q_{AC} positivo = sovreccitazione
Q_{AC} negativo = sottoeccitazione

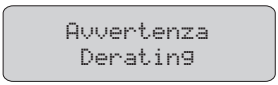
- Quindi vengono indicate l'energia totale già prodotta e le ore d'esercizio dell'apparecchio.



4.2.1 Visualizzazione in caso di avvertenze

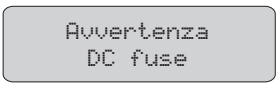
Se si verifica un problema di funzionamento, compare subito il messaggio "Avvertenza" e si accende la retroilluminazione. Nel caso di un'avvertenza l'inverter non interrompe l'immissione. Di seguito vengono descritti tre possibili messaggi nel caso di un avvertenza.

- Quest'avvertenza viene visualizzata se l'inverter si è trovato nello stato "Derating" per 10 minuti.



- Quest'avvertenza viene visualizzata se uno dei varistori è difettoso.

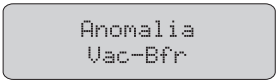
- Quest'avvertenza viene visualizzata se uno dei fusibili di stringa è difettoso.



4.2.2 Visualizzazione in caso di anomalie

Se si verifica un anomalia nel funzionamento, compare subito il messaggio "Anomalia" e si accende la retroilluminazione. Nel caso di un anomalia l'inverter interrompe l'immissione. Di seguito vengono descritti tre possibili messaggi in caso di anomalie.

- Nella seconda riga viene visualizzata per 5 secondi la causa dell'anomalia.



- Se la causa dell'anomalia è un valore di misura, viene visualizzato il valore misurato al momento dell'anomalia. Se è possibile effettuare un'ulteriore misurazione del valore, nella seconda riga viene visualizzato il valore di misura attuale.

- Dopo altri 5 secondi vengono visualizzati nuovamente i normali dati di funzionamento. Se l'anomalia persiste, il ciclo ricomincia da capo. Una tabella riepilogativa dei messaggi di stato e di anomalia è disponibile nel capitolo 6 "Canali di misurazione e messaggi" (Pagina 28) della presente documentazione.
- "Errore ROM" indica che l'inverter ha individuato un'errore nell'EEPROM del firmware. Contattare SMA Solar Technology per far eliminare l'errore.

4.2.3 Lampeggiamento rapido della retroilluminazione

Sovratensione CC

Se a Sunny Boy / Sunny Mini Central è presente una tensione d'ingresso troppo alta, appare il messaggio riportato qui a lato e la retroilluminazione lampeggia rapidamente.

AVVISO!

La tensione di ingresso è elevata e può causare danni irreparabili all'inverter.

- Rivolgersi all'installatore per far scollegare subito l'inverter dal generatore FV e per far controllare la tensione CC, come descritto nelle istruzioni per l'installazione dell'inverter.

5 Manutenzione e pulizia

Verificare ad intervalli regolari il funzionamento corretto dell'inverter. La presenza di impurità, come per es. polvere o polline, può provocare un ristagno di calore con conseguenti perdite di rendimento. Controllare inoltre che l'inverter e i cavi non presentino danni visibili all'esterno. Procedere eventualmente ai lavori di riparazione.

5.1 Verifica della dispersione termica

5.1.1 Pulizia delle alette di raffreddamento

Sunny Boy SB 1100-IT, SB 1200-IT, SB 1700-IT, SB 2100TL-IT, SB 2500-IT, SB 3000-IT e SB 3300TL HC-IT

ATTENZIONE!

Pericolo di ustione per contatto con parti surriscaldate dell'involucro!

- Non toccare l'involucro dell'inverter durante il funzionamento.

La dispersione termica di Sunny Boy può essere limitata dalla presenza di impurità sulle alette di raffreddamento.

- Pulire le alette di raffreddamento con una spazzola morbida adatta allo scopo.

5.1.2 Pulizia delle ventole

Sunny Boy SB 3300-IT, SB 3800-IT e Sunny Mini Central

Se le griglie della ventola sono solo otturate dalla polvere depositata, è possibile pulire le griglie servendosi di un aspirapolvere. Se il risultato ottenuto con l'aspirapolvere non è sufficiente, per la pulizia si consiglia di smontare le ventole.

- La pulizia delle ventole è descritta nelle rispettive istruzioni per l'installazione di ogni inverter è può essere realizzata solo da un tecnico specializzato.

5.2 Pulizia del display

Qualora la leggibilità dei LED di stato o del display sia limitata a causa di sporco accumulato, rimuoverlo con un panno umido.

- Non utilizzare solventi, abrasivi o sostanze caustiche per la pulizia!

6 Canali di misurazione e messaggi

Se l'inverter è dotato di un componente di comunicazione, per la diagnosi è possibile trasmettere numerosi canali di misurazione e messaggi.

In questo caso valgono le seguenti abbreviazioni:

BFR: Calcolatore per il comando del funzionamento

SRR: Calcolatore per la regolazione della corrente

6.1 Canali di misurazione

Canale di misurazione	Descrizione
Balancer	Indica l'attuale modalità di funzionamento di Sunny Mini Central impostata sotto il parametro di funzionamento "PowerBalancer".
Conto errori	Numero di anomalie dall'ultimo reset
dI	Corrente differenziale dell'impianto FV (inverter e generatore FV)
E-Total	Somma totale dell'energia immessa
Event-Cnt	Numero di eventi occorsi
Fac	Frequenza di rete
Errore	Descrizione dell'anomalia / dell'errore attuale.
h-On	Totale delle ore di funzionamento
h-Total	Totale delle ore di funzionamento nel processo di immissione
Iac-Ist	Corrente di rete (corrente attiva)
Ifv	Corrente CC
Is	Corrente apparente (solo per inverter con Reactive Power Control)
Numero di serie	Numero di serie dell'inverter
Pac	Potenza CA erogata
Phase	Fase a cui è collegato l'inverter. La fase (L1 - L3) viene impostata con il parametro di funzionamento "Collegamento alla rete".
PF	Fattore di spostamento cos φ (solo per inverter con Reactive Power Control)
Qac	Potenza reattiva (solo per inverter con Reactive Power Control)
Rete On	Totale collegamenti con la rete
Riso	Resistenza di isolamento dell'impianto FV prima dell'inserimento della rete
Sac	Potenza apparente (solo per inverter con Reactive Power Control)
Stato	Visualizzazione della condizione di funzionamento attuale
Uac	Tensione di rete
Ufan, **U-Fan**	Tensione di alimentazione delle ventole (solo per inverter con sistema di raffreddamento attivo)
Upv	Tensione d'ingresso FV

Canale di misurazione	Descrizione
Upv-Nom	Tensione nominale FV
Zac	Impedenza di rete

6.2 Segnalazione delle condizioni di funzionamento

Gli inverter possono trovarsi in diverse condizioni di funzionamento. Tali stati vengono rappresentati in forma di segnalazioni di stato e possono variare a seconda del tipo di comunicazione.

Messaggio	Descrizione e soluzione
Attesa	Le condizioni di collegamento non sono (ancora) soddisfatte.
Balanced	Sunny Mini Central si è scollegato dalla rete o limita la sua potenza a 5 kVA come valore medio ogni 10 minuti. Sunny Mini Central è integrato in un sistema trifase insieme a due ulteriori Sunny Mini Central ed è dotato di Power Balancer per impedire carichi asimmetrici. Il messaggio Balanced viene visualizzato per i motivi riportati di seguito: **Caso 1:** Il parametro di funzionamento "PowerBalancer" è stato impostato su "PhaseGuard". Uno dei tre Sunny Mini Central in questo sistema ha rilevato un disturbo della rete e si è scollegato dalla rete. In questo modo anche gli altri due Sunny Mini Central si scollegano dalla rete per evitare un carico asimmetrico ed emettono il messaggio "Balanced". **Caso 2:** Il parametro di funzionamento "PowerBalancer" è stato impostato su "PowerGuard". Uno dei tre Sunny Mini Central in questo sistema ha rilevato un'anomalia nell'apparecchio o un disturbo della rete e si è scollegato dalla rete. Gli altri due Sunny Mini Central riducono la loro potenza a 5 kVA come valore medio ogni 10 minuti per impedire un carico squilibrato. **Caso 3:** Il parametro di funzionamento "PowerBalancer" è stato impostato su "FaultGuard". Uno dei tre Sunny Mini Central in questo sistema ha segnalato un'anomalia nell'apparecchio o un disturbo della rete e si è scollegato dalla rete. In caso di disturbo della rete, anche gli altri due Sunny Mini Central si scollegano dalla rete per evitare un carico asimmetrico ed emettono il messaggio "Balanced". In caso di anomalia in un apparecchio, il relativo messaggio appare sugli altri due apparecchi con uno scarto temporale di 5 minuti. Allo scadere dei 5 minuti anche gli altri due apparecchi si scollegano dalla rete ed emettono il messaggio "Balanced".
Cerca Mpp	L'inverter determina la tensione MPP.

Messaggio	Descrizione e soluzione
Derating	Sovratemperatura nell'inverter. L'inverter riduce la sua potenza per evitare il surriscaldamento dell'apparecchio.
	Soluzione • Nel caso di apparecchi con ventole, controllare la dispersione termica come descritto nel capitolo 5.1 "Verifica della dispersione termica" (Pagina 27). • Per evitare inutili perdite di rendimento, controllate la configurazione e la grandezza delle stringhe. • L'installatore deve verificare inoltre, se è possibile montare l'inverter in un luogo più favorevole con aerazione migliore ed una dispersione termica sufficiente.
Derating Idc, derat. Idc, Der. Idc	Sul lato CC dell'inverter esiste una sovracorrente. L'inverter riduce la potenza d'uscita. Tale stato di funzionamento non reca danni all'impianto, viene però persa dell'energia.
	Soluzione • Qualora tale messaggio dovesse comparire regolarmente, fate controllare l'impianto dal vostro installatore.
Derating WR, Der. T. WR, Derating DC, Der. T. DC	Sovratemperatura sull'inverter o sull'elettronica di potenza. Sunny Boy / Sunny Mini Central riduce la sua potenza per evitare il surriscaldamento dell'apparecchio.
	Soluzione • Nel caso di apparecchi con ventole, controllare la dispersione termica come descritto nel capitolo 5.1 "Verifica della dispersione termica" (Pagina 27). • Per evitare inutili perdite di rendimento, controllate la configurazione e la grandezza delle stringhe. • L'installatore deve verificare inoltre, se è possibile montare l'inverter in un luogo più favorevole con aerazione migliore.
Errore	È stato rilevato un errore.
	Soluzione • Rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
Guasto / Anomalia	Anomalia: questo messaggio appare per ragioni di sicurezza e impedisce a Sunny Boy / Sunny Mini Central di collegarsi alla rete.
	Soluzione • Rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
MPP	Sunny Boy / Sunny Mini Central lavora in modalità MPP e preleva dal generatore FV la massima potenza possibile. MPP è il messaggio standard nel funzionamento con un irraggiamento normale.

Messaggio	Descrizione e soluzione
Mpp Peak	L'inverter lavora nella modalità MPP al di sopra della sua potenza nominale.
Off Grid	L'inverter si trova nella modalità isola. Questa modalità è stata studiata appositamente per il funzionamento in un impianto ad isola con un Sunny Island che gestisce il sistema.
Offset	Allineamento offset dell'elettronica di misurazione
Riso	Misurazione della resistenza di isolamento dell'impianto FV
Sorv.rete	Controllo del funzionamento della rete, test dei relè ecc. Questo messaggio compare durante la fase di avvio, prima che Sunny Boy / Sunny Mini Central sia collegato alla rete. Questo messaggio compare prevalentemente al mattino e alla sera, quando l'irraggiamento è ridotto. Dopo un errore viene eseguito anche il monitoraggio della rete.
Stop	Interruzione del funzionamento dopo un'anomalia. Questa condizione di funzionamento può essere impostata anche manualmente.
Turbine Mode	L'inverter è in modalità turbina. Questa modalità è studiata appositamente per il funzionamento in impianti eolici.
V-Const, V-Const	Funzionamento con tensione costante ("V-Const") La tensione d'ingresso dei generatori FV è stabilita da un determinato valore nominale e l'inverter non lavora in modalità MPP. In alcuni casi, questa modalità può essere utilizzata come modalità di lavoro.

6.3 Messaggi di anomalie

Nel caso di un'anomalia, Sunny Boy e Sunny Mini Central generano un messaggio che dipende dalla modalità di funzionamento e dal guasto riscontrato.

Messaggio	Descrizione e soluzione
!!Upv alta!! **!SCONNETTERE!**	Sovratensione all'ingresso CC.
	Soluzione • Contattare l'installatore per far scollegare immediatamente il generatore FV dall'inverter! Altrimenti l'inverter potrebbe essere danneggiato. • L'installatore deve controllare la tensione CC, come descritto nelle istruzioni per l'installazione dell'inverter.
ACVtgRPro	Il valore medio ogni 10 minuti della tensione di rete si discosta dal range ammesso. Ciò può avere le seguenti cause: • la tensione di rete nel punto di collegamento è troppo alta • l'impedenza di rete nel punto di collegamento è troppo alta L'inverter si stacca dalla rete per mantenere la qualità della tensione.
	Soluzione • Rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
Bfr-Srr	Anomalia nella comparazione delle misurazioni o difetto del hardware.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
CAN	Errore interno di comunicazione.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
Check L-N-PE	Inversione di L e N sul collegamento CA o PE non è collegato (solo per Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL).
	Soluzione • Contattare l'installatore per far controllare il collegamento CA.
Check Varistor	Almeno uno dei varistori è difettoso (solo per Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL).
	Soluzione • Far controllare il funzionamento dei varistori dall'installatore, come descritto nelle istruzioni per l'installazione dell'inverter.

Messaggio	Descrizione e soluzione
DCBFS-Startup	Errore interno di comunicazione.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
DC fuse	Almeno uno dei fusibili di stringa è difettoso (solo per Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL).
	Soluzione • Far controllare i fusibili di stringa dall'installatore e farli sostituire se necessario. Informazioni dettagliate si trovano nelle istruzioni per l'installazione dell'inverter.
DCBFS Version	DC-BFS montato con sbagliata versione firmware.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
Delta Bfr-Srr	Anomalia nella comparazione delle misurazioni o difetto del hardware.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
Derating	Una volta che l'inverter è entrato nella condizione di funzionamento "Derating", l'avvertenza "Derating" viene visualizzata fino allo spegnimento completo dell'apparecchio (di sera).
	Soluzione • Per ulteriori informazioni su questo messaggio di avvertenza, consultare il capitolo 3.3.5 "Il LED verde si spegne brevemente" (Pagina 14).
dFac-Bfr **dFac-Srr**	Le oscillazioni della frequenza di rete sono fuori dal range consentito ("Bfr" o "Srr" è un messaggio interno che non è importante per l'utente). Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete.
	Soluzione • Se possibile, far controllare dall'installatore la frequenza di rete e la frequenza di oscillazioni di maggiore entità. Se le oscillazioni sono frequenti e inoltre si verificano le anomalie "dFac-Bfr" o "dFac-Srr", l'installatore dovrebbe chiedere al gestore della rete se approva modifiche ai parametri di funzionamento (dFac-Max). • L'installatore deve modificare i parametri proposti accordandosi con il Servizio assistenza tecnica della SMA Solar Technology.

Messaggio	Descrizione e soluzione
dI-Bfr **dI-Srr**	L'inverter ha rilevato un cambiamento drastico della corrente differenziale. Quest'anomalia si presenta soltanto con inverter senza trasformatore, che non sono dotati di separazione galvanica dalla rete. Il monitoraggio integrato della corrente differenziale è una componente importante per la protezione delle persone. La causa per un cambiamento drastico della corrente differenziale può derivare da un improvviso guasto a terra, da correnti di guasto o da malfunzionamento. L'inverter si scollega dalla rete.
	Soluzione • Nel caso in cui i messaggi "dI-Bfr" o "dI-Srr" compaiano senza una ragione visibile, rivolgersi all'installatore per far controllare l'isolamento e una possibile dispersione verso terra, come descritto nelle istruzioni d'installazione dell'inverter.
dI-Mess **dI-Mess-Srr**	Anomalia nella misurazione di correnti differenziali / corrente differenziale.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica ripetutamente, l'inverter indica un impedimento costante del funzionamento. Se l'inverter dispone di un'interfaccia di comunicazione integrata, l'installatore può tentare di eliminare l'anomalia con l'aiuto di un prodotto per la comunicazione. • Se ciò non dovesse funzionare, rivolgersi al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
dI-Test	Difetto nella misurazione di correnti differenziali.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
dZac-Bfr **dZac-Srr**	Le oscillazioni dell'impedenza di rete sono fuori dal range consentito ("Bfr" o "Srr" sono messaggi interni che non sono importanti per l'utente). Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete.
	Soluzione • Far controllare dall'installatore la frequenza di rete e la frequenza di oscillazioni di maggiore entità. Se le oscillazioni sono frequenti e inoltre si verificano le anomalie "dZac-Bfr" o "dZac-Srr", l'installatore dovrebbe chiedere al gestore della rete se approva modifiche ai parametri di funzionamento (dZac-Max). • L'installatore deve modificare i parametri proposti accordandosi con il Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.

Messaggio	Descrizione e soluzione
EEPROM	Errore di trasmissione di dati in lettura o in scrittura dall'EEPROM; i dati sono irrilevanti per il regolare funzionamento. • Quest'anomalia non ha effetti sulla resa dell'inverter.
EEPROM dBh	Guasto dell'EEPROM dati; l'apparecchio si spegne perché la perdita dei dati ha messo fuori uso funzioni importanti dell'inverter.
	Soluzione • Rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
EeRestore	Uno dei record di dati presenti due volte nell'EEPROM è difettoso ed è stato ricostruito senza perdita di dati. • Questa segnalazione di anomalie è soltanto una informazione e non ha effetti sulla resa dell'inverter.
Fac-Bfr **Fac-Srr** **FacFast**	La frequenza di rete si discosta dal range consentito ("Bfr" o "Srr" è un messaggio interno che non è importante per l'utente). Per ragioni di sicurezza Sunny Boy / Sunny Mini Central si scollega dalla rete.
	Soluzione • Rivolgersi all'installatore per far eliminare l'anomalia. • Se la frequenza di rete è nel range tollerabile e se vengono ancora visualizzate le anomalie "Fac-Bfr", "Fac-Srr" o "FacFast", contattare il Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
HW-Signal	Errore di misurazione interno o difetto del hardware.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
Iac-DC_Offs-Srr	La quota di corrente continua immessa si discosta dal range ammesso. Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete.
	Soluzione • Se a causa delle condizioni di rete locali la corrente di rete è fuori dal range consentito, il gestore della rete deve provvedere a una soluzione. • Se la frequenza di rete è nel range tollerabile e se viene ancora visualizzata l'anomalia "Iac-DC_Offs-Srr", contattare il Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
IGBTs	Il controllo hardware interno ha rilevato un'anomalia nell'elettronica di potenza.
	Soluzione • Rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.

Messaggio	Descrizione e soluzione
Imax	Sovracorrente sul lato CA. Questo messaggio viene visualizzato se la corrente sulla rete CA è maggiore di quella specificata.
	Soluzione • Rivolgersi all'installatore per far controllare la configurazione dell'impianto e le condizioni di rete.
Imax DC	Sul lato CC di Sunny Boy Multi String è presente una sovracorrente. Sull'ingresso dell'inverter è stata verificata una corrente superiore al valore massimo consentito.
	Soluzione • Rivolgersi all'installatore per far controllare la configurazione dell'impianto.
K1-chiuso **K1-separa** **K2-separa**	Errore durante il test dei relè.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente o più volte di seguito, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
Kom DC-BFS	Errore interno di comunicazione.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
L<->N	Inversione di L e N sul collegamento CA.
	Soluzione • Rivolgersi all'installatore per far controllare l'impianto.
L-Netz **L-WR** **N-Netz** **N-WR**	Un relè di rete è guasto. Prima di immettere nella rete, l'inverter controlla i relè che lo collegano a essa. Se i relè di rete non funzionano regolarmente, l'inverter non si collega alla rete per ragioni di sicurezza.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica ripetutamente, l'inverter indica un impedimento costante del funzionamento. Se l'inverter dispone di un'interfaccia di comunicazione integrata, l'installatore può tentare di eliminare l'anomalia con l'aiuto di un prodotto per la comunicazione. • Se ciò non dovesse funzionare, rivolgersi al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.

Messaggio	Descrizione e soluzione
MWE Defekt DC	Anomalia nella comparazione delle misurazioni o difetto del hardware.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
NUW-dI	Anomalia nella comparazione delle misurazioni o difetto del hardware.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
NUW-FAC	Anomalia nella comparazione delle misurazioni o difetto del hardware.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
NUW-UAC	Anomalia nella comparazione delle misurazioni o difetto del hardware.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta di frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
NUW-Timeout	Anomalia nella comparazione delle misurazioni o difetto del hardware.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta di frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
NUW-ZAC	Anomalia nella comparazione delle misurazioni o difetto del hardware.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta di frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
Offset	Errore nel rilevamento dei valori.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta di frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
PC	Anomalia nel funzionamento di uno dei due microcontrollori.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente o più volte di seguito, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.

Messaggio	Descrizione e soluzione
PowerBalance	Sunny Mini Central è integrato in un sistema trifase insieme a due ulteriori Sunny Mini Central ed è dotato di SMA Power Balancer per impedire carichi asimmetrici. Il parametro di funzionamento "PowerBalancer" è stato impostato su "PhaseGuard" o "FaultGuard".
	Soluzione • Per una descrizione dettagliata delle modalità di funzionamento "PhaseGuard" e "FaultGuard" vedere il capitolo 6.2 "Segnalazione delle condizioni di funzionamento" (Pagina 29) alla voce "Balanced".
Relais 1 **Relais 2** **Relais 3** **Relais 4**	Un relè di rete è guasto. Prima di immettere nella rete, l'inverter controlla i relè che lo collegano a essa. Se i relè di rete non funzionano regolarmente, l'inverter non si collega alla rete per ragioni di sicurezza.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica ripetutamente, l'inverter indica un impedimento costante del funzionamento. Se l'inverter dispone di un'interfaccia di comunicazione integrata, l'installatore può tentare di eliminare l'anomalia con l'aiuto di un prodotto per la comunicazione. • Se ciò non dovesse funzionare, rivolgersi al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
REL_INV_CLOSE **REL_GRID_CLOSE**	Uno dei relè di rete non chiude. Prima di immettere nella rete, l'inverter controlla i relè che lo collegano a essa. Se i relè di rete non funzionano regolarmente, l'inverter non si collega alla rete per ragioni di sicurezza.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica ripetutamente, l'inverter indica un impedimento costante del funzionamento. Se l'inverter dispone di un'interfaccia di comunicazione integrata, l'installatore può tentare di eliminare l'anomalia con l'aiuto di un prodotto per la comunicazione. • Se ciò non dovesse funzionare, rivolgersi al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.

Messaggio	Descrizione e soluzione
REL_INV_OPEN **REL_GRID_OPEN**	Ein Netzrelais öffnet nicht. Prima di immettere nella rete, l'inverter controlla i relè che lo collegano a essa. Se i relè di rete non funzionano regolarmente, l'inverter non si collega alla rete per ragioni di sicurezza.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica ripetutamente, l'inverter indica un impedimento costante del funzionamento. Se l'inverter dispone di un'interfaccia di comunicazione integrata, l'installatore può tentare di eliminare l'anomalia con l'aiuto di un prodotto per la comunicazione. • Se ciò non dovesse funzionare, rivolgersi al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
Riso / **dispersione verso terra**	L'isolamento elettrico verso terra dell'impianto FV è difettoso. La resistenza tra il collegamento CC positivo e/o CC negativo e la terra non rientra in un range definito.
	Soluzione • Rivolgersi all'installatore, per far controllare l'isolamento e una possibile dispersione verso terra dell'impianto. Informazioni dettagliate si trovano nelle istruzioni per l'installazione dell'inverter.
Riso-Sense	Misurazione dell'isolamento non riuscita.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
ROM	Il firmware dell'inverter è difettoso.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
SD-DI-Wandler	L'inverter ha rilevato un difetto di isolamento sul lato CC.
	Soluzione • Rivolgersi all'installatore per far controllare l'isolamento e una possibile dispersione verso terra dell'impianto. Informazioni dettagliate si trovano nelle istruzioni per l'installazione dell'inverter.
SD-Imax	L'inverter ha rilevato una sovracorrente sul lato CA. Si scollega dalla rete per ragioni di sicurezza e successivamente tenta di collegarsi di nuovo alla stessa.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology

Messaggio	Descrizione e soluzione
SD-WR-Bruecke	L'inverter ha rilevato un'anomalia nell'elettronica di potenza. Si scollega dalla rete e successivamente tenta di collegarsi di nuovo alla stessa.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology
Shutdown	Anomalia temporanea dell'inverter.
	Soluzione • Rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.
STM Timeout	Errore interno di svolgimento del programma.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology
Trafo-Temp-F	Il trasformatore ha raggiunto temperature troppo elevate e non consentite. L'inverter sospende il processo di immissione finché la temperatura non è tornata in un range consentito.
	Soluzione • Controllare la dispersione termica dell'inverter come descritto nel capitolo5.1 "Verifica della dispersione termica" (Pagina 27), se l'anomalia si verifica ripetutamente.
Trafo-Temp-W	Il trasformatore ha raggiunto temperature troppo elevate e non consentite. L'inverter sospende il processo di immissione finché la temperatura non è tornata in un range consentito. L'anomalia "Trafo-Temp-W" viene visualizzata fino allo spegnimento completo (sera).
	Soluzione • Controllare la dispersione termica dell'inverter come descritto nel capitolo5.1 "Verifica della dispersione termica" (Pagina 27).

Messaggio	Descrizione e soluzione
Uac-Bfr **Uac-Srr**	La tensione di rete si discosta dal range ammesso ("Bfr" o "Srr" è un messaggio interno che non è importante per l'utente). L'anomalia può avere le seguenti cause: • rete staccata (interruttore di protezione di linea, fusibile) • cavo CA interrotto o • cavo CA ha un'alta impedenza. Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete.
	Soluzione • Rivolgersi all'installatore per far controllare la tensione di rete e il collegamento alla rete nell'inverter. • Se per le condizioni di rete locali la tensione di rete è fuori del range ammesso, l'installatore dovrebbe chiedere al gestore della rete se è possibile adeguare le tensioni nel punto di immissione o se approva modifiche ai limiti di funzionamento controllati (parametri di funzionamento: Uac-Min e Uac-Max). • Se la tensione di rete è nel range di tolleranza e vengono ancora visualizzate le anomalie "Vac-Bfr" o "Vac-Srr", contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
UDiff	Anomalia nel circuito intermedio.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology
UpvMax **Upv-Max**	Sovratensione all'ingresso CC.
	Soluzione • Contattare l'installatore per far scollegare immediatamente il generatore FV dall'inverter. In caso contrario, l'inverter potrebbe subire un danno. • Far controllare la configurazione dell'impianto e la tensione CC dall'installatore, prima di collegare nuovamente l'inverter alla tensione CC.
Uzkposneg<10	Anomalia nel circuito intermedio.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology

Messaggio	Descrizione e soluzione
UZWK-Max	Il monitoraggio interno dell'hardware ha stabilito una sovratensione nel circuito intermedio dell'inverter.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology
Watchdog **Watchdog Srr**	Errore interno di svolgimento del programma.
	Soluzione • Se l'anomalia si presenta frequentemente, rivolgersi all'installatore o al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology
Zac-Bfr **Zac-Srr**	L'impedenza di rete si discosta dal range ammesso ("Bfr" o "Srr" è un messaggio interno che non è rilevante per l'utente). Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete. L'impedenza è composta dall'impedenza di rete e dall'impedenza del cavo di collegamento alla rete (cavo CA) dell'inverter.
	Soluzione • Far controllare dall'installatore la frequenza di rete e il collegamento alla rete sull'inverter. L'installatore deve utilizzare un cavo con una sezione sufficientemente grande (= bassa impedenza), come descritto nelle istruzioni per l'installazione. L'installatore può eventualmente eliminare l'anomalia anche serrando le viti dei morsetti CA. • Se l'anomalia persiste, rivolgersi al Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology.

7 Glossario

CA

Abbreviazione di "Corrente alternata".

Carico asimmetrico

La differenza nella potenza immessa tra i singoli conduttori esterni. In Germania tale differenza non deve superare una potenza nominale di 4,6 kVA (più 10 % di sovraccarico, ovvero 5 kVA).

CC

Abbreviazione di "Corrente continua".

Cella solare

Componente elettronico in grado di produrre energia elettrica per mezzo dell'irraggiamento solare. Dal momento che la tensione elettrica di una cella solare è molto bassa (ca. 0,5 V), vengono raggruppate varie celle a formare moduli solari.

Derating

Parola inglese per "Riduzione": riduzione pilotata della potenza, prevalentemente in correlazione con temperature di componenti. Rispetto all'arresto completo dell'apparecchio, altrettanto usuale, il derating pregiudica meno la rete esterna.

Energia solare

"Energia solare", dunque proveniente dalla luce del sole (raggi solari).

FV

Abbreviazione di "fotovoltaico"; definisce la trasformazione di energia solare in energia elettrica.

Generatore FV

Dispositivo per la trasformazione di energia solare in energia elettrica. Normalmente definisce tutti i moduli solari montati e collegati elettricamente di un impianto FV.

Fusibile di stringa

I fusibili di stringa servono per proteggere i moduli dalle correnti inverse.

Generatore solare

Vedere "Generatore FV".

Impedenza di rete

L'impedenza di rete è una grandezza caratteristica della rete elettrica che viene determinata sia dall'infrastruttura di quest'ultima sia dal numero dei sistemi di immissione e delle utenze. Quando viene a mancare l'alimentazione di una sezione di rete a causa di una disinserzione dalla rete stessa.

Impianto connesso alla rete

Impianto FV connesso alla rete di distribuzione di un fornitore esterno di energia.

dei sistemi di immissione a monte (trasformatore di media tensione), l'impedenza di rete cambia in modo repentino. Per rilevare tale situazione e impedire in tal caso una rete ad isola indesiderata, SMA Grid Guard misura l'impedenza di rete e, in caso di salto di impedenza, scollega l'inverter dalla rete.

Impianto solare

Definisce l'insieme di componenti necessari per la produzione e lo sfruttamento dell'energia solare. Oltre al generatore FV, in impianti connessi in rete ne fanno parte, per esempio, anche inverter del tipo Sunny Boy o Sunny Mini Central.

Inverter

Apparecchio che serve alla conversione della corrente continua (CC) fornita dal generatore FV in corrente alternata (CA) necessaria al collegamento della maggior parte degli apparecchi elettrici e sopratutto all'immissione dell'energia solare in una rete elettrica esistente.

Inverter modulare

Con la tecnologia a stringa il generatore fotovoltaico viene suddiviso in singoli gruppi di moduli e ad ognuna di queste “stringhe” viene assegnato un inverter di stringa.. Con questa tecnica si riducono i costi del sistema, si facilita considerevolmente l'installazione e si aumentano sia il rendimento che la disponibilità dell'impianto.

Inseguitore MPP

Dispositivo che regola la corrente e la tensione del generatore FV in modo tale che il generatore funzioni nel suo "Maximum Power Point".

Maximum Power Point "MPP"

Punto di funzionamento (corrente / tensione) del generatore FV, in cui questo fornisce la massima potenza possibile nelle condizioni del momento. La condizione dell'MPP cambia continuamente, per es. in correlazione con l'irraggiamento e la temperatura delle celle.

Modulo FV

Raggruppamento di singole celle solari in un involucro che protegge le celle da sollecitazioni meccaniche e consente una semplice installazione.

Modulo solare

Vedere "Modulo FV".

Reactive Power Control

Inverter con Reactive Power Control sono inverter adatti alla potenza reattiva e possono immettere potenza reattiva grazie all'impostazione del fattore di spostamento (cos φ).

SMA Grid Guard

Il sistema di monitoraggio di rete Grid Guard controlla, tra l'altro, la tensione e la frequenza della rete pubblica collegata in base a parametri predefiniti per escludere che in caso di disgiunzione di rete si formi una rete ad isola.

SMA Power Balancer

Power Balancer di SMA è una funzione di serie di Sunny Mini Central che impedisce, durante l'immissione trifase, il verificarsi di un carico asimmetrico indesiderato. Per questo motivo vengono collegati sempre 3 Sunny Mini Central tramite una linea di comando così da formare un'unità di immissione trifase.

Stringa

Dall'inglese "string" (linea); definisce un gruppo di moduli solari collegati elettricamente in serie.

Varistore

I varistori di Sunny Boy e Sunny Mini Central servono per proteggere i componenti elettronici da picchi di energia dovuti a scariche atmosferiche, quali quelle che possono verificarsi per es. nella barra conduttrice del generatore FV per un fulmine caduto nelle vicinanze. Essi limitano pertanto un'eventuale sovratensione, deviando la corrente verso terra. I varistori sono soggetti ad un certo invecchiamento durante il funzionamento. I varistori in uso già da molto tempo o che hanno già messo a terra sovratensioni riducono la resistenza interna e si riscaldano sensibilmente. I varistori controllati termicamente riconoscono l'aumento della temperatura e si scollegano automaticamente dal circuito elettrico da proteggere. Se la funzione di protezione del varistore non è più funzionante, l'inverter emette una segnalazione di anomalie.

8 Contatto

In caso di problemi tecnici con i prodotti SMA si prega di rivolgersi al Servizio assistenza tecnica. Per poter essere d'aiuto, necessitiamo dei seguenti dati:

- Tipo di inverter
- Tipo di comunicazione
- Tipo e numero dei moduli collegati
- Numero di serie dell'inverter
- Codice di lampeggiamento o testo sul display dell'inverter

SMA Italia S.r.l.
Milano Business Park
Via dei Missaglia 97
20141 Milano
Tel. +39 02 89347 - 299
Fax +39 02 89347 201
Service@SMA-Italia.com
www.SMA-Italia.com

Le informazioni contenute in questa documentazione sono proprietà della SMA Solar Technology AG. Per la pubblicazione, integrale o parziale, è necessario il consenso scritto della SMA Solar Technology AG. La riproduzione per scopi interni all'azienda, destinata alla valutazione del prodotto o al suo utilizzo corretto, è consentita e non è soggetta ad approvazione.

Esonero di responsabilità

Come principio valgono le Condizioni Generali di Fornitura della SMA Solar Technology AG.

Il contenuto della presente documentazione viene verificato di continuo e se necessario adattato. Non possono tuttavia essere escluse divergenze. Non può essere data alcuna garanzia di completezza. La versione aggiornata è richiamabile in Internet sul sito www.SMA.de oppure può essere ordinata attraverso i normali canali di distribuzione.

Sono escluse rivendicazioni di garanzia e di responsabilità in caso di danni di ogni genere qualora gli stessi siano riconducibili ad una o ad alcune delle seguenti cause:

- danni dovuti al trasporto,
- utilizzo improprio del prodotto oppure non conforme alla sua destinazione,
- impiego del prodotto in un ambiente non previsto,
- impiego del prodotto senza tener conto delle norme di sicurezza legali rilevanti nel luogo d'impiego,
- mancata osservanza delle indicazioni di avvertimento e di sicurezza riportate in tutte le documentazioni essenziali per il prodotto,
- impiego del prodotto in condizioni di sicurezza e di protezione errate,
- modifica o riparazione arbitraria del prodotto e del software fornito,
- funzionamento errato del prodotto dovuto all'azione di apparecchi collegati o adiacenti al di fuori dei valori limite ammessi per legge,
- catastrofi e forza maggiore.

L'utilizzo del software in dotazione prodotto dalla SMA Solar Technology AG è sottoposto inoltre alle seguenti condizioni:

- La SMA Solar Technology AG non si assume alcuna responsabilità per danni diretti o indiretti determinati dall'impiego del software prodotto dalla SMA Solar Technology AG, ciò si applica anche alla prestazione o non-prestazione di attività di assistenza.
- Il software fornito che non sia stato prodotto dalla SMA Solar Technology AG è soggetto ai relativi accordi di licenza e di responsabilità del produttore.

Garanzia di fabbrica SMA

Le attuali condizioni di garanzia sono allegate al vostro apparecchio. In caso di necessità, è possibile scaricarle dal sito Internet www.SMA.de o ottenerle in formato cartaceo attraverso i normali canali di distribuzione.

Marchio

Tutti i marchi sono validi anche se gli stessi non sono contrassegnati separatamente. L'assenza di contrassegno non significa che un prodotto o un marchio non siano registrati.

Il marchio e il logo *Bluetooth*® sono marchi registrati di proprietà di Bluetooth SIG, Inc.; il loro utilizzo da parte della SMA Solar Technology AG è autorizzato con licenza.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Germania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de

© 2004-2009 SMA Solar Technology AG. Tutti i diritti riservati.

SMA Italia S.r.l.

www.SMA-Italia.com